

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
11 août 2005 (11.08.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2005/073536 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
F02B 37/16, 37/20, 37/22, 37/18, 37/24, 39/00

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2005/000060

(22) Date de dépôt international :  
11 janvier 2005 (11.01.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0400243 12 janvier 2004 (12.01.2004) FR

(71) Déposant et

(72) Inventeur : CURTIL, Rémi [FR/FR]; 35, Boulevard Ana-  
tole France, F-93200 Saint-Denis (FR).

(74) Mandataires : MICHARDIERE, Bernard etc.; Cabinet  
Armengaud Aine, 3, Avenue Bugeaud, F-75116 Paris (FR).

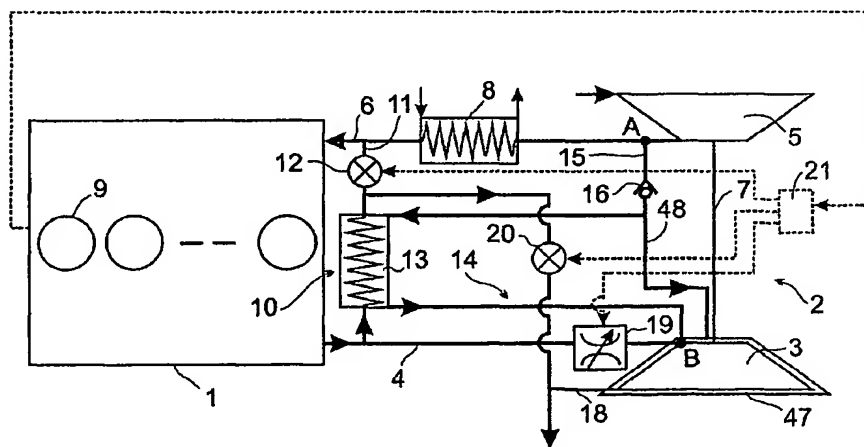
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: TURBOCHARGED INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(54) Titre : MOTEUR A COMBUSTION INTERNE SURALIMENTE PAR TURBOCOMPRESSEUR



(57) Abstract: The inventive supercharged engine comprises a bypass line (15) for ensuring a diverted air flow from a point (A) which is disposed downstream of a compressor (5) and provided with means (16) for cutting-off said derived airflow at a point (B) disposed between the upstream of an exhaust gas pipe (4) and a turbine disc (3). Variable geometry restriction means (19) is arranged on the exhaust gas intake unit upstream of the point (B), a turbocompressor is controlled by a wastegate valve (20) in such a way that the engine speed  $N_0$ , at which the maximum supercharge value is obtainable, is substantially lesser than the speed  $N_{max}$  of the maximum power and the rate of opening of restriction means (19) is selected in order to insert a sufficient difference between the exhaust gas pressure  $P_3$  and a pressure  $P_{3R}$  upstream of the turbine disc in such a way that the pressure  $P_{3R}$  remains substantially lower with respect to a supercharge pressure  $P_2$  in all cases when the derived air flow is desired in order to complement the exhaust gas flow when it is too low for producing the desired supercharge pressure  $P_2$  by increasing the exhaust gas pressure  $P_3$  as little as possible and to usefully recover the heat of a EGR gas or gases exhausted by the valve (20) in order to transfer or return said heat to the diverted airflow.

[Suite sur la page suivante]



SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(57) **Abrégé :** Un moteur suralimenté comprend un conduit de dérivation (15) assurant un débit dérivé d'air à partir d'un point (A) situé en aval du compresseur (5), et comportant des moyens d'interruption (16) du débit dérivé d'air, vers un point (B) situé entre l'aval du conduit (4) des gaz d'échappement et la roue de la turbine (3); des moyens d'étranglement à géométrie variable (19) sont prévus sur l'admission des gaz d'échappement en amont du point (B) précité, le turbocompresseur est régulé par une soupape wastegate (20) que le régime moteur  $N_0$ , auquel la pression maximale de suralimentation est obtenue, est très inférieur au régime  $N_{max}$  de puissance maximale, et le degré d'ouverture des moyens d'étranglement (19) est choisi pour introduire un écart suffisant entre la pression des gaz d'échappement  $P_3$  et la pression  $P_{3R}$  régnant en amont de la roue de turbine (37), de telle façon que la pression  $P_{3R}$  reste essentiellement inférieure à la pression de suralimentation  $P_2$ , dans tous les cas où un débit dérivé d'air est souhaité, pour compléter le débit de gaz d'échappement lorsqu'il est trop faible pour produire la pression de suralimentation  $P_2$  souhaitée, en augmentant le moins possible la pression des gaz d'échappement  $P_3$ , avantageusement on peut récupérer la chaleur des gaz EGR ou des gaz déchargés par une soupape (20) pour la communiquer ou la restituer au débit dérivé d'air.